Aus dem zahnärztlichen Institut der Universität Würzburg.

Ziele und Grenzen der konservierenden Behandlung des Milchgebisses.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
der hohen medizinischen Fakultät der
Universität Würzburg.

Vorgelegt von:
Konrad, Franz von Velasco
Zahnarzt aus Altomünster.

Buchdruckerei Ludwig Popp, Würzburg, Sanderstraße 27. Telefon 2352.
Würzburg 1932.

Referent: Professor Dr. Münch.

Meinen lieben Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153309_0262

Ziele und Grenzen der konservierenden Behandlung des Milchgebisses

Die moderne Zahnheilkunde mißt dem Milchgebiß den gleichen Wert bei wie den bleibenden Zähnen. Und das mit Recht. Hat man doch erkannt, welcher Wert ihm innewohnt für die normale Entwicklung des ganzen jugendlichen Organismus und welch schlimme Folgen ein verwahrlostes Milchgebiß für seinen Träger nach sich ziehen kann. Es ist besonders die Aufgabe der konservierenden Zahnheilkunde, das Milchgebiß zu überwachen und Schäden rechtzeitig auszubessern. Bei der großen Tragweite dieser Aufgabe ist es wohl lohnenswert, sich die Frage vorzulegen:

„Welches sind die Ziele und wo liegen die Grenzen der konservierenden Behandlung des Milchgebisses?"

Als Erstes ergibt sich ganz zwanglos die Frage: Ist es notwendig die Milchzähne möglichst lange, d. h. bis zu ihrem physiologischen Verschwinden zu erhalten? Was für Gründe veranlassen uns heute nicht mehr den Standpunkt von früher zu vertreten, wonach dem Milchgebiß nur ein äußerst geringer Wert beigemessen wurde. In keinem Lebensalter ist das kräftige Kauen der Nahrung von so großer Bedeutung für die Entwicklung des Organismus wie gerade im Kindesalter. Der junge Organismus ist allen Schädlichkeiten gegenüber viel empfindlicher als der erwachsene Mensch. „Es kann wohl kaum bestritten werden, daß die Nahrungsaufnahme, die Nahrungszerkleinerung und Verdauung im höchsten Maße beeinträchtigt werden durch kariöse Zähne und gangränöse Wurzeln". Sind die Milchzähne kariös oder sind gangränöse Wurzeln vorhanden, so kann das betreffende Kind die Nahrung nicht genügend zerkleinern und lauft ständig Gefahr, die aufgenommene Nahrung mit dem fauligen Inhalt dieser Zähne zu verunreinigen. Schließlich, falls der Kauakt Schmerzen auslöst, was ja gar nicht zu verwundern ist, wird die Nahrungsaufnahme ganz verweigert. Die ungenügende Zerkleinerung der Speisen hat eine ungenügende Aufspaltung und Assimilation zur Folge. Dieses führt zur Unterernährung und somit zur Schwächung des gesamten Organismus des Kindes, da nachgewiesen ist, daß ein großer Teil der ungenügend zerkauten Speisen den Darm wieder unverdaut verlassen. Die Magen- und Darmstörungen, welche regelmäßig als Folgeerscheinungen auftreten, sind gerade für den jugendlichen Organismus sehr

gefährlich und nicht selten entstehen gern Magen- und Darmleiden aus solchen anfangs ganz unterschätzten oder vielfach überhaupt nicht beachteten Anlässen. 80% aller Magenleiden beginnen in der Mundhöhle. Auf Grund statistischer Untersuchungen wurde erwiesen, daß je schlechter der Allgemeinzustand eines Individiums ist, desto schlechter ist auch sein Kauapparat. Unbedingte Beweise dafür, daß auf die Gesunderhaltung der Milchzähne gesteigerter Wert zu legen ist.

Die Schmerzen, welche im Gefolge der Karies auftreten, sind ein nicht zu unterschätzender Schädling an der Gesundheit des Kindes. Einmal veranlassen sie das Kind dazu, wie schon erwähnt, die Nahrungsaufnahme mehr oder weniger ganz zu verweigern, wiederholt auftretende Schmerzen aber rauben ihm den gerade in der Jugend so notwendigen Schlaf und schwächen auf diese Weise seinen Organismus. Zudem ist es klar, daß einem solchen Menschenkinde schon von Anfang an ein heftiger Schrecken vor dem Zahnarzt eingejagt wird. Jeder Praktiker kennt die Schwierigkeiten, die ihm bei der Behandlung eines solchen Patienten begegnen. Je früher man mit der konservierenden Behandlung beginnt, desto besser und leichter gestaltet sich diese. Dem Patienten bleiben viel Schmerzen, dem Arzt viel Mühe erspart. Der Patient gewöhnt sich viel lieber daran, sich regelmäßig in zahnärztliche Behandlung zu begeben, und dazu sollte man doch jeden Patienten erziehen. Daß ein durch fortwährende Zahnschmerzen geplagtes Kind auch in seiner geistigen Entwicklung häufig zurückbleibt, ist eine bekannte Tatsache. Ich entnehme einer Statistik, die von der Zahnhygiene in Dresden bearbeitet wurde, folgendes Ergebnis:

1. Durch schlechte Zähne wird die körperliche Entwicklung der Kinder erheblich beeinträchtigt.
2. Je minderwärtiger die körperliche Entwicklung, desto geringer ist im Durchschnitt ihre geistige Spannkraft.

Die Behandlung vieler Allgemeinkrankheiten beginnt mit der Sanierung der Mundhöhle. Kariöse Zähne bilden Brutstätten für vielerlei Arten von Bakterien, wodurch das Auftreten von Infektionskrankheiten begünstigt wird. Die konservierende Behandlung ist hier wieder von großer Bedeutung, weil sie den eindringenden Bakterien den zum Leben notwendigen Nährboden entzieht, das Zahnsystem zu vollwärtiger Arbeitsleistung befähigt und damit die Grundlage für die normale Entwicklung des Organismus herstellt. Wenn kariöse Milchzähne auch nicht immer die Ursache für das Auftreten von Infektionskrankheiten sind, jedenfalls — und das trifft wohl immer zu — können sie es wesentlich begünstigen. Nehmen wir sie nicht einmal als die Eingangspforte für Erreger an, sie werden doch durch Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit des Organismus, infolge ungenügender Ernährung, das Eindringen und die Entwicklung von Keimen, vornehmlich bei bestehender Disposition, begünstigen. Ich möchte nach Misch besonders nennen Blutarmut, Bleichsucht, Skrofulose, Infektionskrankheiten wie Tuberkulose. Ein durch

mangelhafte Ernährung herabgekommener Organismus verfällt diesen Krankheiten viel eher. Die frühzeitige Behebung von Defekten bildet den sichersten Schutz zur Verhütung von Krankheiten, die mit Vorliebe den jugendlichen Organismus befallen. Besonders bei der Tuberkulosebekämpfung spielt das eine große Rolle, denn die Empfänglichkeit für diese ist eine umso größere, je mehr die Ernährung im argen liegt.

Funktionsuntüchtige Milchzähne schädigen nicht nur den Gesamtzustand des Kindes, es können auch mehr oder weniger rein lokale Schäden als Folgezustände namhaft gemacht werden: Kariöse Milchzähne beeinträchtigen die normale Entwicklung der Kiefer. Diese Behauptung mag auf den ersten Blick als sehr problematisch anmuten, bedeutet aber doch nichts anderes als den Effekt pathologisch physiologischer Reize. Der Knochen ist bekanntlich, ebensowenig wie z. B. der Zahnschmelz ein totes Gewebe. Er ist wie jedes andere lebende Gewebe ständig im Umbau begriffen. Für die normale, funktionelle, hochwertige Entwicklung der Kieferknochen ist der Kauakt von ausschlaggebender Bedeutung. Zu seinem Aufbau braucht der Knochen neben genügender Zufuhr von Nahrungsstoffen noch eine Fülle von Reizen, die beim Kieferknochen in frühester Jugend durch das Saugen, später durch den Kauakt ausgelöst werden, wenn normale Verhältnisse vorliegen. Der Verlauf und die ganze Anordnung der Spongiosabälkchen richtet sich je nach der Beanspruchung auf Druck und Zug. Die Stärke der Kompakta steht immer in einem ganz bestimmten Verhältnis zur Inanspruchnahme des betreffenden Knochenabschnittes. Der Stoffwechsel des Knochens, insbesondere seine Verkalkung ist bei voller Beanspruchung viel intensiver. Misch sagt: Der beim Kauen auf die Zähne ausgeübte Druck wird durch das Periodont auf die Kieferknochen weitergeleitet. Hier verursacht er eine lebhaftere Zirkulation und gibt gleichzeitig die Anregung zu vermehrter Kalzifikation, resp. zu vollkommenerer Deposition von Kalksalzen. Wie jedes andere Organ verfällt auch er bei nicht voller Inanspruchnahme der Atrophie. Daß das alles beim noch jungen, nicht ausgewachsenen Knochen noch in gesteigertem Maße zutrifft, ist ohne weiteres erklärlich. Größere kariöse Defekte, vielleicht auch Schmerzen, hindern den kleinen Patienten daran, sein Milchgebiß normal zu betätigen. So geht für das Wachstum des Knochens eine Summe von physiologischen Reizen verloren. Als Folgen sehen wir kleine Kiefer mit schwach ausgebildeten Alveolarfortsätzen, daher meist unregelmäßig und eng stehende Zähne. Die Zähne selbst sind kalkarm, weich und verfallen leicht der Karies. Einmal, weil sie nur mangelhaft verkalkt sind, wie ich eben erwähnte, zum anderen deshalb, weil bekanntlich unregelmäßig und eng stehende Zähne immer für Karies prädisponiert sind und endlich, weil der Patient bei dann bestehender Karies sein Kauorgan tunlichst schont und damit auch noch die so wichtige physiologische Reinigung verloren geht. Allerdings ein „circulus vitiosus" der aber in der Praxis gar nicht etwa zu den

Seltenheiten gehört. Hier tut sich ein segensreiches Gebiet auf für den konservierend tätigen Zahnarzt. Hier kann er viel Unheil vom Patienten abhalten, wenn dieser nur rechtzeitig ärztliche Hilfe nachsucht und die wohlgemeinten Ratschläge seines Arztes befolgt. Diese Tatsache mag weiter als Beweis dafür gelten, daß auch die Milchzähne eine wichtige Rolle für den ganzen Organismus spielen und daß sich der Versuch sie etwa als Organe zweiter Ordnung anzusehen und sie zu vernachlässigen, bitter rächt. Auf der anderen Seite aber sieht man auch wieder, daß der konservierenden Zahnheilkunde durchaus keine engen Grenzen gesteckt sind.

Ein weiterer wichtiger Punkt, der ebenfalls hier Erwähnung finden muß, betrifft die Frage: „Kariöse Milchzähne und Rachenorgane". Es ist nach Misch und Mex erwiesen, daß kariöse Zähne und gangränöse Wurzeln die Rachenorgane schwer schädigen können. Misch schreibt: Wenn man bei vergrößerten oder erkrankten Tonsillen auf den Zustand des Gebisses achtet, so wird man fast immer mehr oder weniger schwer kariöse Zähne finden. Er betont, daß das ganz besonders bei Kindern der Fall ist. Diese Veränderungen verschwinden, sobald das Gebiß saniert ist. Mex berichtet: Die Erzision vergrößerter Mandeln kann umgangen werden, da nach Instandsetzung erkrankter Zähne dauernd vergrößerte Tonsillen in ihrem Umfange zurückgehen und erblassen. Aus diesem Grunde wird man bei chron. Tonsillitis oder bei chron Rachenkatarrh, wo längere Behandlung erfolglos bleibt an den ätiologischen Einfluß erkrankter Zähne denken und diese Ursache beseitigen. Hier tritt wiederum die konservierende Zahnheilkunde in ihr Recht, die den Patienten vor schweren Störungen der Rachenorgane bewahrt. Diese krankhaften Veränderungen bleiben jedoch keineswegs auf die Rachenorgane beschränkt, falls der Zahnarzt nicht rechtzeitig Abhilfe schafft. Die bekannten Hyperplasien im Nasen — Rachenraum auch adenoide Wucherung genannt, führen zur Mundatmung mit all ihren schwerwiegenden Folgen, von denen ich als wichtigste nennen will: Stumpfsinniger Gesichtsausdruck, schwere Anomalien der Zahnstellung, Kieferverkrüpplungen, V artige Form und bedeutende Vertiefung des Oberkiefers und endlich erhebliche Sprachstörungen und Behinderung der Nahrungsaufnahme. Auch das Gehör wird geschädigt. Eine Vernachlässigung des Milchgebisses ist daher in hohem Maße geeignet Störungen hervorzurufen, die häufig nur schwer, ja oft überhaupt nicht mehr korrigiert werden können. Die konservierende Zahnheilkunde ist in der Lage rasch und leicht und ohne großen Aufwand an Kosten all diese Übel abzuwenden, wenn der junge Patient nur rechtzeitig ärztliche Hilfe nachsucht.

Die konservierende Zahnheilkunde würde ihrer Aufgabe ohne Zweifel nur zum Teil gerecht werden, würde sie sich nur auf die Behebung bereits bestehender, wenn auch anfangs noch so geringer Schäden beschränken. Von dieser Überlegung ausgehend, hat man sich bemüht nach den Ursachen zu forschen, die verantwortlich zu machen sind für das kolossale Überhandnehmen der Zahnkaries, die

zu einer wahren Kulturkrankheit geworden ist. Durch systematische Untersuchungen ist es gelungen eine Reihe von Momenten zu finden, welche das Auftreten der Zahnkaries in hohem Maße begünstigen. Es ist dies das Gebiet der Kariesprophylaxe, die sich zum Ziel gesetzt hat: Die Ursachen der Karies zu erkennen und nach Möglichkeit auszuschließen. Es läßt sich kaum in Zweifel stellen, „daß durch geeignete Prophylaxe die Notwendigkeit therapeutischer Maßnahmen bedeutend eingeschränkt werden kann". Die Kariesprophylaxe muß bereits im intra uterinen Leben beginnen. Hier kann man schon einer schlechten Verkalkung und Struktur der Zähne vorbeugen durch: Richtige Diät der Mutter während der Schwangerschaft. Weil das Vitaminbedürfnis des Fetus ein außerordentlich großes ist, muß besonders in dieser Hinsicht auf eine kräftige Ernährung der Mutter gesehen werden. Neben Kalk sollen besonders die Vitamine A, C und D für den Aufbau der Zähne von großem Werte sein. Bei Mangel der Nahrung an diesen Substanzen können sie auch durch geeignete zusammengesetzte Präparate ersetzt werden. Keinesfalls aber dürfen sie etwa fehlen. Die Folgen wurden durch tierexperimentelle Untersuchungen bewiesen. ⟨Münch⟩ An Stelle von Zahnbein wurde knochenähnliche Substanz gebildet, welche die ganze Pulpa ausfüllte. Bei einem anderen Versuchstier, welches neben rachitogener Kost pro Tag 2 gr. eines Kalk- und vitaminhaltigen Präparates erhielt, zeigt der Schnitt durch einen Zahn, eine Zahnstruktur, die als normal zu bezeichnen ist. Münch sagt: Als wichtigster Punkt in der Kariesprophylaxe muß eine kalk- und vitaminreiche Nahrung der Mutter zur Zeit der Schwangerschaft und auch des Säuglings im ersten Kindesalter während der Bildungs- und Wachstumsperiode der Zähne sein, sowie auch später, solange das Zahnsystem mit dem Gesamtstoffwechsel noch durch verhältnismäßig starke Bahnen, weite Foramina, in Zusammenhang ist. Damit sind die besten Grundlagen für die Entstehung eines guten Milchgebisses gegeben. Auch später nach bereits erfolgtem Durchbruch der Zähne tragen diese Präparate immer noch zur besseren Verkalkung derselben bei.

Sind die Zähne durchgebrochen, so müssen wir auf eine Reihe von kariesprädisponierenden Momenten unser Augenmerk richten. Da die Zahnkaries erfahrungsgemäß immer an typischen, dafür prädisponierten Stellen auftritt, sind gerade hier prophylaktische Maßnahmen notwendig. Prädilektionsstellen sind nach Münch:

1. Die Fissuren aller Backen- und Mahlzähne.
2. Das Foramen coecum der Schneide- und Eckzähne, sowie das Foramen molare und die von ihm ausgehenden Furchen.
3. Die Berührungsflächen der Zähne, Kontaktpunkte genannt.
4. Die labialen Schmelzränder.

Es ist notwendig bei jeder Munduntersuchung gerade auf diese Stellen besonders zu achten. Weiterhin wirken begünstigend Anomalien der Stellung, oftmals bedingt durch enge Kiefer. Dachziegelartig übereinanderliegende Schneidezähne. Die bekannte Dreieck-

stellung der Seitenzähne und endlich die Anomalien der Form, wie abnorme Fissurenbildung und Hypopilasien. Hier muß rechtzeitig konservierend eingegriffen werden. Zweifellos hat der Vorschlag alle flaschenhalsförmigen Vertiefungen, besonders der Foramina, auch wenn sie noch nicht augenscheinlich kariös sind, prophylaktisch mit Füllungen zu versehen, viel Gutes an sich. Der Karies verfallen solche Zähne früher oder später bestimmt. So aber wird der Karies der wirksame Angriffspunkt entzogen. Ganz abgesehen von den vielen anderen Vorteilen, welche dem Patienten durch diese prophylaktische Maßnahme erwachsen, wie: Kurzdauernde schmerzlose Behandlung, Schonung wertvoller Zahnsubstanz, auf jeden Fall Erhaltung der Pulpa, was bei sehr langem Zuwarten nicht garantiert werden kann und nicht zuletzt die im Verhältnis viel geringeren Kosten.

Im Hinblick auf die „chemisch parasitären Ursachen der Karies" liegt auch der Versuch nahe, nach Möglichkeit die Säurebildung in der Mundhöhle einzudämmen und die Bakterien zu töten. Es schlagen jedoch alle Versuche die Bakterien zu töten, fehl, da einerseits die Dauer der Einwirkung bakterizider Medikamente in der Mundhöhle eine viel zu kurze ist, aber andererseits auch deshalb, weil die Konzentration aller Flüssigkeiten mit Rücksicht auf Schädigung der Mundhöhlenschleimhaut nur sehr beschränkt sein kann. Hiegegen ist es sehrwohl möglich die Milchsäurebildung in der Mundhöhle einzudämmen und zwar einmal durch geeignete Nahrung und zum anderen durch sinnvolle Zahnreinigung.

Kohlehydratreiche Nahrung wirkt kariesfördend, wie überhaupt allen „pappigen, klebrigen Speisen, Kuchen und Bäckereiwaren" diese Eigenschaft innewohnt. Eine grobe Kost hingegen, die die Zähne zu zweckmäßiger Betätigung zwingt und gleichzeitig die so wichtige physiologische Selbstreinigung des Gebisses gewährleistet, ist ein wichtiger Faktor der Kariesprophylaxe. Die meiste Arbeit, die von der Natur in weiser Voraussicht den Zähnen und Kiefern zugedacht ist, überläßt der Kulturmensch der Küche. So erklären sich die statistischen Angaben Mummery's, der die Kariesfrequenzziffer bei den Eskimos mit nur 2—3%, bei den Indianern mit 3—10%, bei den Chinesen mit 40% und bei den Europäern mit 80—90% angibt. Daraus ergibt sich, daß man die „Kaufaulheit" der Kinder in keiner Weise etwa durch weiche, klebrige Kost noch unterstützen darf, man gewöhne sie vielmehr schon frühzeitig an harte und konsistente Kost. Dadurch gelingt es zum mindesten die Widerstandsfähigkeit der Zähne günstig zu beeinflussen und gleichzeitig einen wichtigen „Punkt aus der Reihe der Karieskomponenten" auszuschalten.

Ob es möglich ist, nachträglich noch auf osmotischem Wege Kalksalze in den Zahnkörper zu bringen, z. B. durch Verwendung eines Kalksalzhaltigen Zahnpulvers ist noch eine Streitfrage. Jedenfalls bestehen verschiedene Anhaltspunkte für diese These, welche eine „Remineralisation" des Schmelzes als möglich erscheinen lassen.

Ein weiterer wichtiger Punkt der Kariesprophylaxe ist eine richtige Zahnpflege. Im frühen Säuglingsalter, solange noch keine Zähne durchgebrochen sind, ist jedes Reinigen der gesunden Mundhöhle überflüssig ja sogar schädlich. Häufig sind hartnäckige Stomatitiden die Folgen übertriebener Mundreinigung. Unter normalen Umständen besteht „genügende Selbstreinigung" der Mundhöhle. Sobald jedoch die Zähne durchgebrochen sind, muß eine milde Zahnpflege, nicht Mundpflege einsetzen. Zu Beginn ist die Benützung einer Zahnbürste zu widerraten. Man benützt am besten ein Leinenläppchen, das in eine schwach desinfizierende Flüssigkeit getaucht ist und geht damit vorsichtig zu Werke. Die Reinigung braucht nicht öfter als zweimal täglich vorgenommen zu werden. Mit fortgeschrittenem Alter tritt natürlich die Zahnbürste in ihr Recht. „Eine tägliche, nach jeder Mahlzeit vorzunehmende Reinigung der Zahnreihen muß bereits dem Kinde zu eigen gemacht werden". Besonders abends vor dem Schlafengehen ist das wichtig. Nachts befindet sich der ganze Organismus in Ruhe und somit fällt die fortwährende reinigende Tätigkeit der Zunge und der Lippe fort. Die Gärungsprozesse, denen die Speisereste unterworfen sind, können sich ungehindert entwickeln und ihre zerstörende Wirkung entfalten.

Als Hilfsmittel zur Zahnreinigung verwendet man Zahnpulver und Pasten. Am besten ist Schlemmkreide zu empfehlen. „Der Wert der Putzmittel liegt in ihrer mechanisch reinigenden Eigenschaft". Zu warnen ist jedoch vor dauernder Verwendung zu harter, grobkörniger Putzmittel wie z. B.: Bolus, Bimmstein, gepulverter Kohle, Zigarrenasche u.s.w. Sie dürfen höchstens ab und zu zur Entfernung gröberer Konkremente benützt werden.

Der Wert der Mundwässer liegt lediglich in kurzdauernder Desodorisierung und Erfrischung der Mundhöhle. Eine besonders reinigende oder etwa gar bakterizide Wirkung besitzen sie nicht. Im Dienste einer wirksamen Kariesprophylaxe nützen sie wenig.

Der wichtigste Punkt der Kariesprophylaxe ist zweifellos: Die regelmäßige Untersuchung und Konservierung des Gebisses durch den Zahnarzt.

Die moderne Zahnheilkunde hat in der Schulzahnpflege eine Institution geschaffen, welche ihre Segnungen den breitesten Volksschichten zugänglich macht. Die planmäßige Schulzahnpflege d. h. „die regelmäßige Pflichtuntersuchung der Mundverhältnisse der Kinder vom Schuleintritt an und nach Möglichkeit die sofortige Behandlung aller etwa festgestellter Schäden, regelmäßige Nachuntersuchung und nötigenfalls wieder sofortige Behandlung schließen für die Zukunft den Verlust mehrerer Zahnreihenglieder des Milchgebisses praktisch aus. Gerade die Kinder minderbemittelter Volksklassen, die meist einer Zahnbehandlung aus naheliegenden Gründen fernbleiben, werden dadurch vor vielem bewahrt. „Man hebt die Volksgesundheit nicht, wenn man die hiefür nötigen hygienischen Einrichtungen ausschließlich einzelnen Teilen oder Altersklassen der jugendlichen

Bevölkerung zukommen läßt". Viel Gutes leistet die Schulzahnpflege durch Belehrung der Eltern und der Kinder. Die häusliche Zahn- und Mundpflege erweist sich bei vielen Kindern noch immer als mangelhaft. Vor allem das so wichtige Zahnputzen wird noch vielfach ganz vernachlässigt, meist aus Unwissenheit. Kinder und Eltern werden immer wieder darauf aufmerksam gemacht, durch Anschauungsmaterial, wie: Tafeln, Vordrucke auf Bestellkarten, ja in neuester Zeit sogar durch Filmpropaganda: „Die Zähne des Menschen und ihre Pflege beim Schulkind".
Dieser Film befaßt sich in äußerst anschaulicher Weise mit all dem, was auch jeder Leie von seinem Kauorgan wissen muß. Besonderer Nachdruck wird dabei auf die Verhütung und Bekämpfung der Zahn- und Mundkrankheiten gelegt und der Wert einer richtigen Zahnpflege demonstriert. Die Schulzahnpflege hat neben den genannten Vorteilen den großen Wert, daß die Schaden, welche dem Schulzahnarzt zu Gesicht kommen, meist noch geringer Natur sind, ja vielfach mehr oder weniger prophylaktische Maßnahmen erfordern. Es gelingt in den meisten Fällen alle Schäden konservierend zu behandeln, sodaß die Milchzähne den betreffenden Patienten erhalten werden können. Dadurch lernen die Kinder den Zahnarzt und seine Tätigkeit nur „von der angenehmen Seite kennen" und gewöhnen sich auch für später, wenn sie längst dem Zwang der Schulzahnpflege entwachsen sind, viel lieber an, sich regelmäßig ihr Gebiß nachsehen zu lassen. Ein Problem der Zukunft endlich bliebe noch die Kinder schon vor Schuleintritt regelmäßig zur Untersuchung heranzuziehen. Es kommt doch noch immer hin und wieder vor, daß die konservierende Zahnheilkunde nicht mehr in der Lage ist, das wieder gut zu machen, was in den Jahren vor Schuleintritt versäumt worden ist.

Noch in anderer Hinsicht wäre die frühzeitige Heranziehung der kleinen Patienten zur regelmäßigen Untersuchung und Behandlung von größter Wichtigkeit. Spanier bringt in einer Abhandlung betittelt: „Dentale Infektion und Allgemeinerkrankungen im Kindesalter", eine Reihe von Krankengeschichten, die bei Kindern im Alter vom 3. bis zum 7. Lebensjahr, also noch nicht schulpflichtigen Kindern, einwandfrei latente entzündliche Herde an Wurzelspitzen nachweisen, in diesen Fällen als Ursache von chronischem Gelenkrheumatismus, akuter Endokarditis und des öfteren aufflackernden subfebrilen Temperaturen, zum Teil Erkrankungen, die für den Organismus durchaus bedrohlichen Charakter annehmen können. Die Konservierung des Milchgebisses zur rechten Zeit wäre das wichtigste Vorbeugungsmittel gegen jede orale Sepsis. Gerade hier bedeutet Prophylaxe die beste Therapie. Bei bereits bestehender ernster Fokalinfektion müssen häufig mehrere Zahnreihenglieder geopfert werden, was für den Patienten sehr nachteilige Folgen hat. „Aber hier muß man natürlich das kleinere Uebel dem größeren vorziehen." Ein Punkt, dem es vielleicht zuzuschreiben ist, daß die Frage der Fokalinfektion bei Milchzähnen nicht dieselbe Würdigung findet, wie

die bei den bleibenden Zähnen ist der, daß die dentalen latenten Infektionsherde zeitlich begrenzt sind. Sie verschwinden mit dem natürlichen Ausfallen der Milchzähne. Die Zeit bis zu ihrer vollständigen Entwicklung dauert aber vielfach länger. Auf jeden Fall müssen wir bei konservierenden Maßnahmen am Milchgebiß auch auf die baldige Ausmerzung dieser Gefahrenquelle bedacht sein.

Der Zustand des Milchgebisses ist von großem Einfluß auf die Entwicklung und Beschaffenheit der bleibenden Zähne. „Ein gesundes Milchgebiß ist die Vorbedingung für die Entwicklung eines gesunden bleibenden Gebisses." ⟨Walkhoff⟩ Entzündungen und Eiterungen an Milchzähnen treten in unmittelbarer Nähe der Keime der bleibenden Zähne auf. Es ist klar, daß das für ihr weiteres Schicksal nicht gleichgültig sein kann. Ich brauche in diesem Zusammenhang nur den Begriff „Turnerzähne" zu erwähnen. Wir verstehen darunter eine pathologische Veränderung der Hartsubstanzen, besonders des Schmelzes der bleibenden Zähne, die eben auf eine Infektion der Keime zurückzuführen ist. Eine frühzeitige, eventuell prophylaktische Behandlung der Milchzähne in der oben angedeuteten Weise, schließt mit Sicherheit eine Gefahr von dieser Seite her aus.

Ist jedoch der Krankheitsprozeß schon weiter fortgeschritten, die Pulpa also nicht mehr erhaltungsfähig, so werden wir uns zu einer kunstgerechten Wurzelbehandlung bezw. zu einer Pulpaamputation entschließen. Beide Maßnahmen verfolgen das Ziel: Möglichst vollständig die erkrankten Teile der Pulpa zu entfernen und nach Anlegung eines antiseptischen Dauerdepots eine Ausheilung unter mehr oder weniger starker Beteiligung des periodontalen Gewebes für immer zu erhoffen. Bezüglich der Indikationsstellung ist zu bemerken, daß sie vom Stand des Wurzelwachstums ⟨Alter des Patienten!⟩ und der Art der Erkrankung der Pulpa abhängig gemacht werden muß. Die genaue Kenntnis der Verkalkungszeiten sowie die Resorption ist unerläßlich. Man muß auch daran denken, daß Abweichungen von der Norm immer vorkommen können, besonders bei Zähnen mit abnorm spät erfolgtem Durchbruch, ist diese Möglichkeit zu berücksichtigen. Eine Röntgenaufnahme leistet hier gute Dienste. „Die Wurzelbehandlung an Milchzähnen, wie sie gegenwärtig geübt wird, unterscheidet sich in ihren wesentlichen Punkten nicht von der an bleibenden Zähnen. Eine Restitutio ad integrum bedeutet sie auch hier nicht. ⟨Fischer⟩ Die Prognose ist in den meisten Fällen günstig. Wir sollen uns bei der konservierenden Behandlung des Milchgebisses sowohl, wie auch des bleibenden an den Satz erinnern: „Die beste Wurzelfüllung ist die Pulpa selbst." Dann werden wir auf ihre möglichst lange Erhaltung bedacht sein.

Die Behauptung, daß Wurzelfüllungen den normalen Verlauf der Resorption stören, ist nachgewiesenerweise nicht aufrecht zu erhalten. Ganz im Gegenteil! Diese Störung würde vielmehr eintreten, wenn wir auf eine Wurzelbehandlung verzichten würden. Der normale Verlauf der Reserption kann durch krankhafte Veränderungen im Periodontium verhindert werden. Jede Infektion der

Pulpa kann auf das Periodontium übergreifen und ist imstande Veränderungen in der Wurzelhaut hervorzurufen, welche das aus dieser hervorgehende Resorptionsgewebe in seiner Tätigkeit hemmen oder gar zerstören. Voraussetzung für einen Dauererfolg ist natürlich die Verwendung eines geeigneten Wurzelfüllmaterials. Am besten empfiehlt sich wohl die Walkhoff-Paste weil sie alle Eigenschaften, welche wir an ein hochwertiges Füllmaterial stellen, in sich vereinigt und leicht selbst hergestellt werden kann.

Die Amputationsmethode zielt auf die Entfernung lediglich der infizierten Teile der Pulpa ab unter Belassung der Wurzelpulpen. Ihre Indikation erstreckt sich nur auf partiell erkrankte Pulpen künstlich. Freigelegte Pulpen rechnet man am besten dazu. Die Amputationsmethode erfreut sich besonders bei Milchzähnen großer Beliebtheit. Sie hilft uns über viele Schwierigkeiten hinweg. Sie stellt gegenüber der Totalextirpation für den „vielbeschäftigten Praktiker" einen enormen Zeitgewinn dar. Verkalkungen im Wurzelkanal, Dentikelbildungen, stark gekrümmte Wurzeln usw. spielen gar keine Rolle. Perforationen, Steckenbleiben oder Abbrechen von Instrumenten und ähnliche Mißgeschicke sind von vornherein ausgeschlossen. Tatsachen, die dazu angetan sind, gerade bei Milchzähnen der Amputation sehr das Wort zu reden. Als wesentlicher Punkt muß noch erwähnt werden, daß die exakte Wurzelbehandlung bei ängstlichen, überempfindlichen Kindern vielfach ein Ding der Unmöglichkeit ist, ganz abgesehen davon stößt sie bei Wurzeln mit entweder noch unvollendetem Wachstum oder schon weit fortgeschrittener Resorption auf erhebliche Schwierigkeiten. Dazu kommt, daß wir bei Zähnen im jugendlichen Alter in erhöhtem Maße auf ein Mitwirken biologischer Kräfte am Heilprozeß rechnen können, weil hier die Pulpa durch weite Bahnen mit dem Kreislauf und Stoffwechsel in Zusammenhang steht. Bei Verwendung von Arsen zur Devitalisierung ist besonders Wert auf seine richtige, individuelle Dosierung zu legen. Hartnäckige Periodontitiden sind sonst die Folge. Arsen bietet uns jedoch den großen Vorteil: „Keimfreiheit der restierenden Pulpastümpfe zu erreichen." Nach der Amputation erwarten wir einen „narbigen Abschluß der Amputationswunde und nach Aplikation einer reizlosen antiseptischen Paste die ständige Verhinderung einer Reinfektion des Gewebes." Andere Autoren glauben, das Ziel der Amputation müsse darin liegen: Die Restpulpa in ein Mumifikationsstadium zu überführen und so ein indifferentes, antiseptisch versorgtes Gewebe im Wurzelkanal zu schaffen. Heller hat sogar nachgewiesen, daß eine teilweise Ausheilung der Wurzelpulpa erfolgt, wenn unter Lokalanästhesie amputiert wurde. Zweifellos wäre: „Die direkte Umwandlung des zurückbleibenden Pulpastumpfes in knöchernes, dentin- oder zementähnliches Gewebe" der idealste Erfolg dieser Methode. Resorptionsstörungen sind an Zähnen mit amputierten Pulpen nicht nachgewiesen.

Das Ziel der Gangränbehandlung bei Milchzähnen muß genau so wie bei bleibenden Zähnen sein: Unschädlichmachung des höchst

infektiösen Kanalinhaltes unter Schonung des apikalen Gewebes. Die Behandlung der Gangrän mit Hilfe der Diathermie, um es gleich vorweg zu nehmen, möchte ich nur empfehlen bei Zähnen mit vollständig abgeschlossenem Wurzelwachstum, um Schädigungen des Periodontiums zu vermeiden. Unser Therapeutisches Vorgehen muß hier den anatomischen Verhältnissen ganz besonders Rechnung tragen. Nur zu leicht kann es geschehen, daß bei Zähnen mit resorbierten Wurzeln, putride Massen ins apikale Gewebe durchgestoßen werden, was den Erfolg natürlich in Frage stellt und auch für den jungen Keim eine große Gefahr bedeutet. Verschiedene Wege werden zur Erreichung des oben genannten Zieles vorgeschlagen, von denen der beste zweifellos derjenige ist, welcher die vollständige Ausräumung des Kanalinhaltes und nachfolgende antiseptische Versorgung des betreffenden Zahnes fordert. Ein anderer geht, in Anbetracht der erwähnten Gefahren einer Ausräumung aus dem Wege und will durch die Diffusions- und Imprägnierungsfähigkeit eines Antiseptikums den Kanalinhalt unschädlich machen. Obwohl in der Literatur keine Mißerfolge gemeldet werden, möchte ich diesen Weg aus folgenden, einleuchtenden Gründen nicht empfehlen: Wir wissen, daß im „apikalen Drittel deltaförmige Verzweigungen" Ramifikationen in verschiedener Zahl und Größe die Regel sind." (Münch) Selbst wenn es gelänge, den Kanalinhalt steril zu bekommen, so möchte ich sehr in Zweifel stellen, ob Keime, welche in diesen feinsten „Ramifikationen" sitzen, von dem mehr oder weniger tiefer eingebrachten Antiseptikum, erreicht und auch wirklich getötet werden. Die Möglichkeit einer Reinfektion ist durch diese Methode jedenfalls sehr in den Bereich der Möglichkeit gerückt.

Weiterhin wollen wir uns hier auch an das Kapitel der Fokalinfektion erinnern. Niemand wird etwa behaupten wollen, daß durch eine solche Maßnahme diese Gefahr wirksam ausgeschaltet wird. Endlich wollen wir uns doch bewußt sein, daß unsere exakteste Wurzelbehandlung nur Stückwerk ist und wir gar keine Veranlassung haben durch Anwendung zweifelhafter Methoden Mißerfolge selbst zu verschulden. „Gangränöse Milchzähne einfach herunterzuschleifen undoffen zu lassen", wie es in der Literatur vielfach vorgeschlagen wird, halte ich für keinesfalls indiziert. Die Gefahren einer solchen Behandlung liegen auf der Hand. Ein offener Zahn ist eine Pforte für alle möglichen Erreger, besonders ist die Gefahr einer Tuberkuloseinfektion vorhanden. Ein offener Zahn führt zur Verschmutzung der Mundhöhle und begünstigt den Abfluß schädlicher Massen in den Vertauungstraktus. Die Verfechter dieser Methode geben die Richtigkeit dieser Einwände zu, führen aber Argumente, wie Schnelligkeit und Einfachheit der Methode, Schonung der Nerven des Patienten und des Arztes dagegen ins Feld. Sogar Orthodonten, wie Simon und Körbitz berichten, daß sie dieses Verfahren in Anwendung brachten. Mißerfolge werden keine berichtet. Simon will diese Methode allerdings nur angewendet wissen bei Milchzähnen mit chron. Wurzelhautentzündung, bei denen eine

medikamentöse Behandlung keinen Erfolg verspricht. Die gute Abflußmöglichkeit begünstigt die rasche Ausheilung der apikalen Krankheitsprozesse. Immerhin wäre die Konservierung des Milchzahnes bis zum Durchbruch des bleibenden, wenn auch gegen weitgehende Zugeständnisse, erreicht. Wir haben aber bestimmt keine Veranlassung von unseren Grundsätzen: Der prinzipiell gründlichen, mechanisch-chemischen Reinigung der Kanäle Hand in Hand mit einer medikamentösen Sterilisierung und nachfolgender antiseptischer Versorgung abzulassen, genau so wie beim bleibenden Gebiß. Auch bei periodontitischen Prozessen werden wir den Versuch der Erhaltung bis zu seinem physiologischen Ausfallen machen, unter Berücksichtigung des Allgemeinzustandes des Kindes und seines Verhaltens gegenüber den subjektiven Erscheinungen.

Eine, wenn auch seltene Erkrankungsform der Milchzähne, die Zyste, möchte ich hier nicht unerwähnt lassen. Ich glaube, daß der kleine, wohl in 95% aller Fälle messerscheue Patient, nur schwer, meist überhaupt nicht für einen längerdauernden chirurgischen Eingriff zu gewinnen ist. Dazu kommt, daß aus anatomischen Gründen ein chirurgischer Eingriff für den bleibenden Zahnkeim sehr gefährlich werden kann. Die konservierende Behandlungsmethode „der Durchspritzung" nach Münch ist bei Milchzahnsystem, die ja ohnehin meist nur geringere Dimensionen annehmen, meines Erachtens der chirurgischen unbedingt vorzuziehen, Das weite Foramen apikale erleichtert ja den Eingriff kolossal und sichert den Erfolg.

Die Medikamente für die Milchzahnbehandlung sind im allgemeinen die gleichen wie für die bleibenden Zähne. Jedoch leiten uns bei ihrer Auswahl andere Gesichtspunkte, so daß manches Unterschiedliche Erwähnung finden muß.

Als wesentlich gilt die Forderung besonderer Reizlosigkeit des Medikamentes, welches bei allen Erkrankungen der Pulpa angewandt wird, die ohne Beteiligung des Periodontiums einhergehen. Die Gründe sind folgende: Erstens ist bei der Weite der Kanäle und Foramina eine Reizung des Periodontiums leicht möglich. Zweitens ist die, durch unsere Maßnahmen bei der Behandlung ⟨Exstirpation⟩ ⟨Gangränbehandlung⟩ gesetzte Wundfläche bei weitem Foramen von beträchtlicher Ausdehnung. Aus diesen Gründen kann die gewünschte Heilung per primam intentionem durch zu starke Reizwirkung eines Antiseptikums in Frage gestellt werden.

Was die Dosierung betrifft, so ist nur ein Teil der bei bleibenden Zähnen indizierten Menge erlaubt. Und zwar erstens deshalb, weil die jugendlichen, leicht beeinflußbaren Gewebe sehr rasch mit Reizerscheinungen antworten. Zweitens, weil die günstigen Zugangsmöglichkeiten dem Medikamente eine breite Angriffsfläche gewährleisten und so eine geringere Menge erforderlich machen. „Kann man in den karonalen Abschnitten der Wurzelkanäle diese Gesichtspunkte noch etwas vernachlässigen, so dürfen zur Unschäd-

lichmachung der letzten Pulpareste nur völlig reizlose Mittel Verwendung finden". (Greve).

Als Deckfüllungsmaterialien genügen bei Milchzähnen gute Zemente und Amalgame. „Gold und Porzellan kommt für das Milchgebiß nicht in Frage". Auch den Anforderungen der Ästhetik wird durch Verwendung der genannten Materialien vollkommen entsprochen. Zur Wiederherstellung einer normalen Mastikationsfläche soll auch beim Milchgebiß der Konturenaufbau gegebenenfalls Berücksichtigung finden. Durch sorgfältig angelegte Füllungen wird die Weiterverbreitung der Karies sowohl im Milchgebiß selbst, als auch später im Wechselgebiß gehemmt.

Von allerhöchster Wichtigkeit ist die Erhaltung solcher Milchzähne, für welche aus irgend einem Grunde kein Zahnkeim für einen nachfolgenden Ersatzzahn angelegt ist. Zur Feststellung dieser Tatsache ist eine Röntgenaufnahme unerläßlich. Als Fingerzeig dafür gilt eine überlange Persistenz eines Milchzahnes. Man hüte sich gerade in solchen Fällen vor der Extraktion. „Es kommt vor, daß Milchzähne bis ins hohe Alter als funktionstüchtige Zahnreihenglieder im bleibenden Gebiß vorgefunden werden". (Misch)

Der vorzeitige Verlust von Milchzähnen führt zu schweren Stellungsanomalien im bleibenden Gebiß. „Die Dreieckstellung einzelner Zähne, in der Regel handelt es sich um den lingualen Durchbruch der zweiten Prämolaren, ist fast immer auf eine mangelhafte Pflege des zweiten Milchmolaren, welche zu dessen frühzeitiger Entfernung Veranlassung gab, zurückzuführen. In diesem Falle rückt der im 6. Lebensjahr durchbrechende erste bleibende Molar nach vorne an die Stelle des 2. Prämolaren.

Der erst im 11. bis 13. Lebensjahr erscheinende zweite Prämolar findet seinen Platz versperrt und sucht einen Ausweg in Richtung des geringsten Widerstandes, so daß er gewöhnlich nach der lingualen Seite durchbricht". (Münch)

Besonders nachteilig wirkt sich auch der frühzeitige Verlust der Milcheckzähne aus. „In diesem Falle findet ein Distalwandern der Schneidezähne statt, wodurch der Platz für den Ersatzzahn versperrt wird". (Angle) Angle weist noch auf einen Punkt hin, der es unbedingt erforderlich erscheinen läßt, auf die Erhaltung der Milcheckzähne bedacht zu sein. Er schreibt nämlich den Molaren eine ‚Vorwanderungstendenz zu, wodurch sie bei ihrem Durchbruch eine Keilwirkung auf die Milchzähne ausüben'. Es resultiere daraus „eine mediodistale Verlängerung des Alveolarfortsatzes", die er für unbedingt nötig erachtet, weil die Breite der bleibenden Zähne gegenüber der der Milchzähne eine Erweiterung des Zahnbogens verlange, um ihnen den, zu ihrem normalen Durchbruch nötigen Raum zu verschaffen. „Fehlt z. B. einer der ersten Milchmolaren, dann wird er Einfluß des als Keil wirkenden ersten, bleibenden Molaren nicht an der ganzen Zahnreihe, sondern nur an der distalen Seite des verlorengegangenen Zahnes bemerkbar. Es wird also eine mediodistale Verlängerung des seitlichen Zahnbogens durch vor-

wärtstreiben aller Zähne nicht erfolgen können, sondern lediglich der 2. Milchmolar nach medial gedrückt und einen Teil des durch den Verlust des ersten Milchmolaren frei gewordenen Raumes einnehmen. Die eine Seite wird somit kürzer als normal sein. „Die wahrscheinliche Folge wird eine Protrusion oder unregelmäßige Stellung der Schneidezähne sein". (Angle) Wie rasch der schädliche Einfluß des vorzeitigen Verlustes der Milchzähne in Erscheinung treten kann, zeigt Thomas Gaddes an einem Beispiel, bei dem „schon innerhalb zweier Monate nach der Entfernung der temporären ersten und zweiten Molaren, der erste permanente Molar ein sechszehntel Zoll nach vorne gerückt ist".

Welches sind nun die schädlichen Folgen der Stellungsanomalien? Erstens: Entstehen ausgezeichnete Retentionsstellen für Speisereste und damit Prädilektionsstellen für Karies.
Zweitens: Ergeben sich Störungen der normalen Artikulation mit all ihren Folgen.
Drittens: Wirken solche Stellungsanomalien, besonders wenn sie im Frontzahngebiet auftreten, häßlich.
Viertens: Können sie zu mehr oder weniger starker Beeinträchtigung der Sprachbildung führen. Gründe genug, uns zu unbedingter Konservierung der Milchzähne zu bestimmen. „Die wirksame Behandlung des bleibenden Gebisses beginnt mit der Konservierung der Milchzähne". Gerade darauf muß unsere Therapie abzielen.

Die Frage nach den Grenzen der konservierenden Behandlung des Milchgebisses ist am geeignetsten indirekt zu stellen, indem wir die Indikation für die Entfernung von Milchzähnen aufzeigen. Das Indikationsgebiet der Extraktion der Milchzähne ist nicht allzu groß. Nur in folgenden Fällen halte ich eine Entfernung für gerechtfertigt:

1. Bei jeder erheblichen Erkrankung der harten oder weichen Zahngewebe, sofern der bleibende Zahn unmittelbar vor seinem Durchbruch steht.
2. Wenn der Zahnkeim für den Ersatzzahn durch eine Er-Erkrankung des Milchzahnes ernstlich gefährdet ist.
3. Wenn der Milchzahn den Durchbruch des Ersatzzahnes hindert.
4. Wenn infolge einer Erkrankung eines oder mehrerer Milchzähne bedrohliche Entzündungserscheinungen Platz greifen.
5. Wenn berechtigter Verdacht besteht, daß ein Milchzahn entweder die Ursache oder die Eintrittspforte für Infektionskrankheiten bildet.
6. Nach Traumen und bei eingetretenen unliebsamen Zwischenfällen wie Perforationen u. s. w. mit nachfolgenden periodontitischen Erscheinungen.

Zu Punkt 1: Die Indikation zur Entfernung eines solchen Milchzahnes besteht auf jeden Fall zurecht und zwar ohne, daß sich daraus irgendwelche schädlichen Folgen ergeben würden. Der Milchzahn befindet sich ja unmittelbar vor Erreichung seiner physiologischen Funktionsgrenze. Kronfeld legt diese für Milchzähne

folgendermaßen fest: Für mittlere Schneidezähne im 7. Jahre, für die seitlichen im 8. Jahre, für die ersten Milchmolaren im 10., für die zweiten Milchmolaren im 13. und für die Milcheckzähne im 11. Jahre.

Sind wir gezwungen einen Milchzahn schon vor Erreichung seines physiologischen Ausfalltermins zu entfernen, so können wir in geeigneten Fällen, um Stellungsanomalien vorzubeugen, einen von Angle angegebenen Apparat in Anwendung bringen. Dieser wird zwischen den die Lücke flankierenden Zähne montiert und verhindert ein Näherrücken". (Angle) In diesem Falle bildet also dieser Apparat das, was eigentlich der betreffende, der Zange verfallene Milchzahn hätte bilden sollen: den Platzhalter für den bleibenden Zahn". (Münch)

Leider läßt uns dieses Hilfsmittel gerade in einem Falle im Stich, der sehr häufig vorkommt und wo uns an der Offenhaltung der Lücke sehr viel gelegen wäre. Nämlich dann, wenn der 2. Milchmolar der Zange verfallen ist, bevor der Durchbruch des ersten bleibenden Molaren erfolgte. Gerade in diesem Falle wird die Konservierung des Milchzahnes bis zum Durchbruch des Sechsjahrmolaren unbedingt gefordert. (Kranz)

Zu Punkt 2: Münch sagt: Tief zerstörte Milchzähne sind zu entfernen, da sie einerseits zur Infektion gesunder Zähne Veranlassung geben können, andererseits aber auch häufig zur Schädigung und Entzündung des Zahnfleisches führen". Bei tief zerstörten Milchzähnen ist das Cavum Pulpae breit eröffnet, somit der Zugang zu den Wurzelkanälen frei, also ohne weiteres die Möglichkeit gegeben, daß auf diesem Wege eine Infektion des Keimes für den Ersatzzahn erfolgt. Bei eitrigen Periodontitiden wird das wohl in der Regel der Fall sein und aus diesem Grunde ist die Extraktion angezeigt. Auch Fischer betont, daß pulpitische und periodontitische Erkrankungen an Milchzähnen mit gutem Erfolg durch konservierende Maßnahmen zur Ausheilung gebracht werden können. Ebenso beurteilt er die Prognose der Gangränbehandlung bei Milchzähnen. Für sehr gewagt hält er lediglich die konservierende Behandlung solcher Milchzähne, welche an Periodontitis acuta purulenta erkrankt sind. Und zwar deshalb, weil sie in den meisten Fällen nicht zur Ausheilung gebracht werden können und weil gerade diese Erkrankungsform für den Ersatzzahn eine große Gefahr bedeutet. „Dasselbe gilt bei acuten Anfällen chronischer Periodontitis und bei Abszessen". Ist es hingegen bereits zur Fistelbildung gekommen, so pflegt die Prognose hinsichtlich der Erhaltung des Zahnes günstiger gestellt zu werden. Doch spielt gerade hier bei ihrer Beurteilung die „individuelle Reaktionskraft des Organismus" eine große Rolle. Ein Punkt, der viele Praktiker doch veranlaßt bei eitriger Periodontitis die Prognose günstiger zu stellen, ist die Erfahrungstatsache: Mit welcher Raschheit sich der Eiter im kindlichen Gewebe seinen Weg durch Knochen, Periost und Zahnfleisch zu bahnen pflegt". Trotzdem möchte ich dringend davor

warnen, allzulange auf diese Selbsthilfe des Organismus zu warten mit Rücksicht auf den Nervenzustand des Kindes, sein Allgemeinbefinden, seine Ertragbarkeit der subjektiven Erscheinungen und nicht zuletzt mit Rücksicht auf die, dem jungen Zahnkeim drohende Gefahr der Infektion. „Häufig ist diese Erkrankung die Ursache für die Persistenz von Milchzähnen". „Die, das Resorptionsorgan zusammensetzenden Gewebe, werden durch Infektion ihrer Fähigkeiten teilweise oder ganz beraubt". Damit komme ich

Zu Punkt 3: „Restierende Milchzähne müssen, sofern ihre Resorption mit dem Durchbruch des permanenten Zahnes nicht Schritt hält und zu falscher Stellung des letzteren in der Mundhöhle führen würde, rechtzeitig entfernt werden". ⟨Münch⟩ Ich brauche hier nicht auf die vielen interessanten Resorptionstheorien eingehen. „Es gibt kein Gewebe im und am Zahn, das nicht bereits als Element der Resorption wäre angesprochen worden". Es genügt, wenn ich die Namen: Bunon, Burdet, Redier, Angle, Retzius, Kunert, Treuenfels, Zielinsky, Körbitz, Zuckerkandl, Partsch, Wedl, Baume, Lieberkühn, hier anführe. All diese und noch viele andere haben zur Klärung dieses schwierigen Problems der Resorption beigetragen, was jedoch restlos noch nicht gelungen ist. Jedenfalls soll — normale Verhältnisse vorausgesetzt — die Resorption des Milchzahnes mit dem Wachstum des Ersatzzahnes Schritt halten. Ist nun aber das Resorptionsorgan nicht funktionstüchtig, so muß es augenscheinlich zu Störungen beim Durchbruch des bleibenden Zahnes kommen. Das Wachstum, des sich zum Durchbruch anschickenden Zahnes erfolgt in Richtung des geringsten Widerstandes. Diesen „locus minoris resistentiae" findet er aber zweifellos an dem betreffenden Milchzahn, der ihm ja durch erfolgende Resorption jeweils ein Stück Weges frei gibt. Ist der Milchzahn hingegen persistent, so findet der Ersatzzahn einen zu großen Wiederstand und die Folge davon ist: „Entweder Retention oder perverser Durchbruch." In letzterem Falle bietet die Alveolarwand geringeren Widerstand. Im übrigen ist zu diesem Punkt dem schon an anderer Stelle Erwähnten, nichts Wesentliches mehr hinzuzufügen.

Zu Punkt 4: Nicht gerade allzuhäufig kommt es vor, daß im Anschluß an Erkrankungen des Periodontiums bei Milchzähnen bedrohliche Entzündungserscheinungen Platz greifen. In solch einem Falle, der, wie erwähnt, zu den Seltenheiten gehört, ist die sofortige Entfernung des schuldigen Zahnes, eventuell in Narkose, unbedingtes Erfordernis. Die hier in Frage kommenden Gefahren liegen ja auf der Hand: Der Kau- und Schluckmechanismus ⟨Kieferklemme!⟩ ist gehemmt und damit die Ernährung des Kindes in Frage gestellt. „Greift das empfindliche Oedem weiter auf Schlund und Pharynx über, was keinesfalls ausgeschlossen ist, so bedeutet das für den kleinen Patienten höchste Lebensgefahr." ⟨Seifert⟩ Selbst wenn die zuletzt genannte Komplikation nicht eintritt, so ist diese Erkrankungsform nicht minder ernst zu nehmen Die gestörte Nachtruhe, das Fieber, die mangelnde Nahrungsaufnahme, der ständige, unerträg-

liche Schmerz bedeuten Erscheinungen, die den widerstandslosen jugendlichen Organismus aufs schwerste schädigen können. Man zögere daher nicht, gegebenenfalls den Eingriff rechtzeitig vorzunehmen und lasse nich durch Zuwarten kostbare Zeit unbenützt verstreichen.

Zu Punkt 5: Unbedingt ist die Entfernung eines Milchzahnes angezeigt, wenn berechtigter Verdacht besteht, daß er die Ursache einer Infektionskrankheit ist. Besonders bei tuberkulösen Kindern sind alle nicht mehr behandlungsfähigen Zähne und Wurzeln zu entfernen, weil sie Brutstätten für Tuberkel-Bazillen bilden. Auch die Aktinomykose muß hier Erwähnung finden. Es ist erwiesen, daß sich der Strahlenpilz mit Vorliebe in kariösen Höhlen aufhält und die Aktinomykose häufig odontogenen Ursprungs ist. Ist ein Milchzahn dessen verdächtig, so ist er unverzüglich zu entfernen. „Reinfektionen sind sonst die Regel." Als Drittes muß ich hier nochmals auf das bereits erwähnte Kapitel: Fokalinfektion zurückgreifen und betonen was Spanier, Lust und Händel sagen: „Wir müssen in vielen Fällen auch beim Milchgebiß bei berechtigtem Verdacht von oraler Sepsis zur Zange greifen. Die allgemeinen Krankheitserscheinungen verschwinden bei richtiger Indikationsstellung binnen kurzer Zeit." Bei dem Wort: Bei richtiger Indikationsstellung möchte ich einhacken und hervorheben, daß in den meisten Fällen auch die konservierende Zahnheilkunde voll und ganz genügt, um den Krankheitsherd für immer vollständig auszumerzen. Lediglich davon, wenn der betreffende verdächtige Milchzahn tief zerstört ist oder eine wirkliche unmittelbare Gefahr für den Patienten bedeutet, halte ich die Entfernung für gerechtfertigt. Auf keinen Fall ist es angängig mit „der Entschuldigung Fokalinfektion" nun etwa wahllos zur Milchzahnentfernung zu schreiten. „Wir verursachen dadurch unbedingt unregelmäßigen Durchbruch und Stellungsanomalien der Zähne des bleibenden Gebisses." (Münch.)

Als letzten Punkt endlich, der uns zur Entfernung von Milchzähnen Anlaß geben kann, muß ich noch erwähnen: Traumen und unliebsame Zwischenfälle bei der Behandlung wie: Perforationen, Steckenbleiben oder Abbrechen von Instrumenten im Wurzelkanal mit nachfolgenden hartnäckigen periodontitischen Erscheinungen. Dasselbe gilt auch für medikamentöse Schädigungen, besonders Arsen. Diesen Punkt erwähnte ich schon früher und führe ihn nur der Vervollständigung halber hier nochmal an. Gerade bei Kindern kommen Schädigungen der Milchzähne durch irgendwelche Traumen häufig vor. Meistens werden die Frontzähne davon betroffen. Entweder sind nur kleine Teile vom Schmelz abgesprengt, die oft überhaupt keiner Behandlung bedürfen oder aber es sind größere Partien der Hartsubstanzen der Gewalteinwirkung zum Opfer gefallen, sodaß vielfach die Pulpa freiliegt, oder der Zahnkörper ist in mehrere Teile gesplittert. Im letztgenannten Fall kann ein Wiedereinheilen natürlich nicht mehr erhofft werden. Man kann für solche Fälle keine allgemein gültigen Regeln aufstellen, sondern muß von

Fall zu Fall entscheiden. Eine gute Röntgenaufnahme ist dazu unbedingt nötig. Was den 2. Punkt betrifft, so werden wir zunächst genau so, wie wir es in solchen Fällen beim bleibenden Gebiß zu tun gewöhnt sind, unter Anwendung der bekannten Hilfsmittel vorgehen und auf diese Weise den entstandenen Schaden gutzumachen suchen. „Bleibt der betreffende Zahn nach antiseptischer Versorgung unter einer provisorischen Deckfüllung in Ruhe, so haben wir Grund anzunehmen, daß aus diesem Mißgeschick für den Patienten kein weiterer Schaden erwächst und den Zahn getrost mit einer definitiven Füllung versehen. Zur Sicherheit können wir uns ja nach Ablauf längerer Zeit durch eine Röntgenaufnahme von der Richtigkeit unserer Annahme überzeugen. In vielen Fällen allerdings sind wir nicht mehr in der Lage, z. B. bei erfolgter Perforation an der Brücke, wobei wir doch mit dem Bohrer hochinfektiöses Material ins Periodontium hineintreiben, den selbst verschuldeten Krankheitsherd zur Ausheilung zu bringen. In solchen Fällen hat die Zange in ihr Recht zu treten. Vorausgesetzt natürlich, daß auch wirklich alle Hilfsmittel der konservierenden Zahnheilkunde erschöpft wurden. Gerade bei jugendlichen Gewebe können wir ja, wie schon erwähnt, auf eine besonders große Heiltendenz, die unseren Maßnahmen Erfolg versprechend zu Hilfe kommt, rechnen.

Wenn es mir durch meine Arbeit gelungen ist, aufzuzeigen wie mannigfach die Ziele sind, welche die konservierende Zahnheilkunde bei der Behandlung des Milchgebisses verfolgt und gleichzeitig darzutun, „daß ihre Grenzen dabei ziemlich weit gesteckt werden können", dann ist der Zweck der Arbeit erfüllt. Zum Schlusse der Arbeit erlaube ich mir Herrn Professor Dr. Münch für die Überlassung des Themas und die Übernahme des Referats meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Literatur-Verzeichnis

1. Ames: Über die Kinderbehandlung. Z. f. z. O. 1915.
2. Angle: Okklusionsanomalien 1913 II Deutsche Auflage.
3. Bauermeister: Die Behandlung pulpitischer Milchzähne mit Bauermeister's Pulpinal. Z. R. 40. Jahrg. Nummer 14.
4. Darenberg: Notwendigkeit der Erhaltung der Milchzähne. Diss. Würzb. 1923.
5. Fischer: Ziele und Möglichkeiten der modernen Wurzelbehandlung. Z. R. 38. Jahrg. Nummer 43.
6. Gaddes: Über die vorzeitige Extraktion der Milchzähne Korr. f. Z. 1876.
7. Greve: Die Pulpa- und Wurzelbehandlung bei Milchzähnen. Deutsch. z. W. Jahrg. 1914
8. Herrenknecht: Über die Erhaltung der Milchzähne. D. z. W. 1909. Nummer 48.
9. Hoff: Die Prolphylaxe der Milchzähne Z. f. z. Orth. 1912.
10. Jordan: Die radikulären und follikulären Zysten an Milchzähnen. Diss. Würzb. 1927.
11. Klingsley: Die Extraktion der Milchzähne. Korr. f. Z. 1883.
12. Körbitz: Kurs der systematischen Orthodontie.
13. Kranz: Einführung in die Orthodontie.
14. Kronfeld: Die Zähne der Kinder.
15. Levy: Die Therapie der Milchzähne in ihrer Beziehung zur Herdinfektion.
16. Liebenthal: Der derzeitige Stand der Wurzelbehandlung. Diss. Greifswald 1923.
17. Mayer: Ein neuer Fall von Metaplasie der Pulpa. Z. R. 3. Jahrg. Nummer 2.
18. Misch: Lehrbuch der Grenzgebiete der Medizin und der Zahnheilkunde. Band I. und II.
19. Müller: Über die Pulpaamputation. Z. R. 40 Jahrg. Nummer 17.
20. Münch: a) Klinik der konservierenden Zahnheilkunde. b) Über eine neue Behandlungsmethode partiell erkrankter Pulpen. Z. R. 40. Jahrg. Nummer 38.
21. Nüsslein: Die Behandlung der Milchzähne. Z. R. 30. Jahrg. Nummer 18.
22. Peckert: Möglichkeiten und Grenzen der Zahnerhaltung bei Pulpaerkrankungen und ihren Folgezuständen. D. Z. W. 30. Jahrg. Nummer 16.
23. Port-Euler: Lehrbuch der Zahnheilkunde.
24. Precht: Über den Funktionswert des Lückengebisses. Z. R. 40. Jahrg. Nr. 14.
25. Preiswerk: Lehrbuch und Atlas der Zahnheilkunde.
26. Scheff: Handbuch der Zahnheilkunde.
27. Schnitzer: Das Ziel der Schulzahnpflege und die Erreichung dieses Zieles unter Berücksichtigung der jetzigen schwierigen Wirtschaftslage. D. M. f. Z. 1923. Nummer 21.
28. Seifert: Chirurgie des Kopf-Halsgebietes für Zahnärzte.
29. Simon: Zur Prophylaxe der Zahn- und Kieferanomalien. Z. orthopäd Proth.
30. Spanier: a) Dentale Infektion und Allgemeinerkrankungen im Kindesalter. Z. R. 39. Jahrg. Nummer 10. b) Die Behandlung der Milchzähne. Z. R. 30. Jahrg. Nummer 18. c) Therapie der Milchzähne in ihrer Beziehung zur Herdinfektion. Z. R. 30. Jahrg Nummer 14.
31. Sternfeld. Über die sogenannte frühzeitige Extraktion der sechsjährigen Molaren.
32. Tholuk: Die Behandlung der Milchzähne.
33. Walkhoff: a) Die Unregelmäßigkeiten in der Zahnstellung und ihre Behandlung.
    b) Konservierende Zahnheilkunde.
    c) Die Erweiterung und Formgestaltung der Wurzelkanäle auf rein instrumentellem Wege Z.R. 40. Jahrg. Nr. 16
34. Warnekros: Über die Ursachen des frühzeitigen Verlustes der Zähne.
35. Wasgien: Kritische Betrachtungen über die Anwendung der Diathermie in der Zahnheilkunde, ihre Indikation und ihre Grenzen. Z. R. 39. Jahrgang Nummnr 14.
36. Witzel: Veränderung der Zahnstellung nach der Extraktion. Korr. f. Z. 1884.
37. Zielinsky: Das Wachstum der Kiefer und Zähne und ihre Beziehung zur Kaufunktion. D. M. f. Z. 1908, Nummer 11.

Lebenslauf.

Ich, Konrad, Franz von Velasco, wurde geboren am 13. Juli 1908 in Altomünster b. Dachau, besuchte sechs Jahre das Progymnasium in Schäftlarn, dann drei Jahre das humanistische Gymnasium in Rosenheim und bestand Ostern 1928 die Reifeprüfung. Nun studierte ich erst vier Semester in Würzburg, dann ein Semester in Rostock und endlich wieder zwei Semester in Würzburg Zahnheilkunde und erhielt am 12. Dezember 1931 die Approbation als Zahnarzt.

Ich versichere hiermit ehrenwörtlich, daß ich vorliegende Arbeit selbständig und ohne weitere Beihilfe verfaßt habe.

K. v. Velasco.